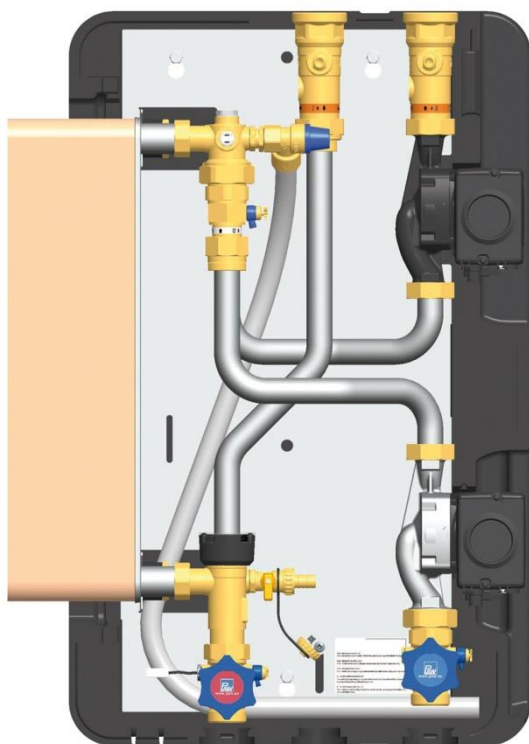
PAW GmbH & Co. KG
Böcklerstr. 11, D-31789 Hameln, Germania
Tel.: +49-5151-9856-0, Fax: +49-5151-9856-98
E-mail: info@paw.eu, Web: www.paw.eu

Istruzioni per il montaggio e per l'uso

Stazione di trasferimento tra accumulatori

Midi – DN 20 / Maxi – DN 25

Indice

Leggere attentamente le presenti istruzioni prima dell'installazione e della messa in funzione. Conservare le istruzioni presso l'impianto per una successiva consultazione.

1 Informazioni generali

1.1 Campo di applicazione delle istruzioni

Le presenti istruzioni descrivono il funzionamento, l'installazione, la messa in servizio e l'uso delle stazioni di trasferimento tra accumulatori Midi e Maxi. I capitoli indicati dalla scritta [esperto] si rivolgono esclusivamente agli specialisti del settore.
Per gli altri componenti dell'impianto, come l'accumulatore, il regolatore e le pompe si prega di osservare le istruzioni del rispettivo costruttore.

Tipo	Codice articolo	Regolatore FC4.13	Pompa primaria	Pompa secondaria	Scambiatore di calore
Midi	6435445		Grundfos UPM2 25-75	Grundfos UPM2 15-75 CIL2	40 piastre
Maxi	6436465		Grundfos UPML 25-105	Grundfos UPML 25-105 N	60 piastre

1.2 Nota sul prodotto

La stazione di trasferimento tra accumulatori è costituito da una raccorderia premontata a tenuta stagna per lo scambio di calore tra una fonte di calore (ad es. accumulatore tampone, caldaia) e un accumulatore (dell'acqua potabile). Comprende un regolatore preimpostato, nonché raccorderia e dispositivi di sicurezza importanti per l'uso dell'impianto:

- Valvole a sfera nel circuito primario (fonte di calore, ad es. accumulatore tampone, caldaia)
- Valvole antitermosifone che impediscono una circolazione naturale indesiderata nella mandata e nel ritorno del circuito primario
- Valvole a pistone nel circuito secondario (circuito acqua potabile)
- Valvola di sicurezza che impedisce una sovrapressione non consentita nella stazione
- Valvola di riempimento e svuotamento per lo svuotamento dello scambiatore di calore
- Tappo di sfiato per lo sfiato dello scambiatore di calore
- Sensore di portata elettronico FlowSonic sul lato secondario y sensori di temperatura integrati per la regolazione del numero di giri, dipendente dalla potenza, della pompe e bilanciamento della quantità di calore (secondario)

La valvola di commutazione (Midi: cod.art. 640423; Maxi: cod.art. 640424) per il caricamento a strati non costituisce parte integrante della presente stazione e deve essere ordinato separatamente. La valvola di campionamento (cod.art. 640422) per prelevare campioni di acqua in modo asettico secondo la normativa per acqua sanitaria (TrinkwV 2011) deve essere ordinato separatamente.

I materiali d'imballo sono riciclabili e possono essere di nuovo impiegati nel normale ciclo di produzione di materie prime.

1.3 Uso conforme allo scopo

La stazione di trasferimento può essere utilizzata negli impianti di riscaldamento solo come stazione di consegna del calore tra la fonte di calore (ad es. accumulatore tampone, caldaia) e il accumulatore dell'acqua potabile. Per via delle caratteristiche costruttive può essere montata ed impiegata solamente come descritto nelle presenti istruzioni! I valori limite tecnici indicati in queste istruzioni devono essere rispettati.

Collegare al modulo ACS istantanea solamente accessori PAW.

L'uso non conforme allo scopo esclude qualsiasi tipo di garanzia.

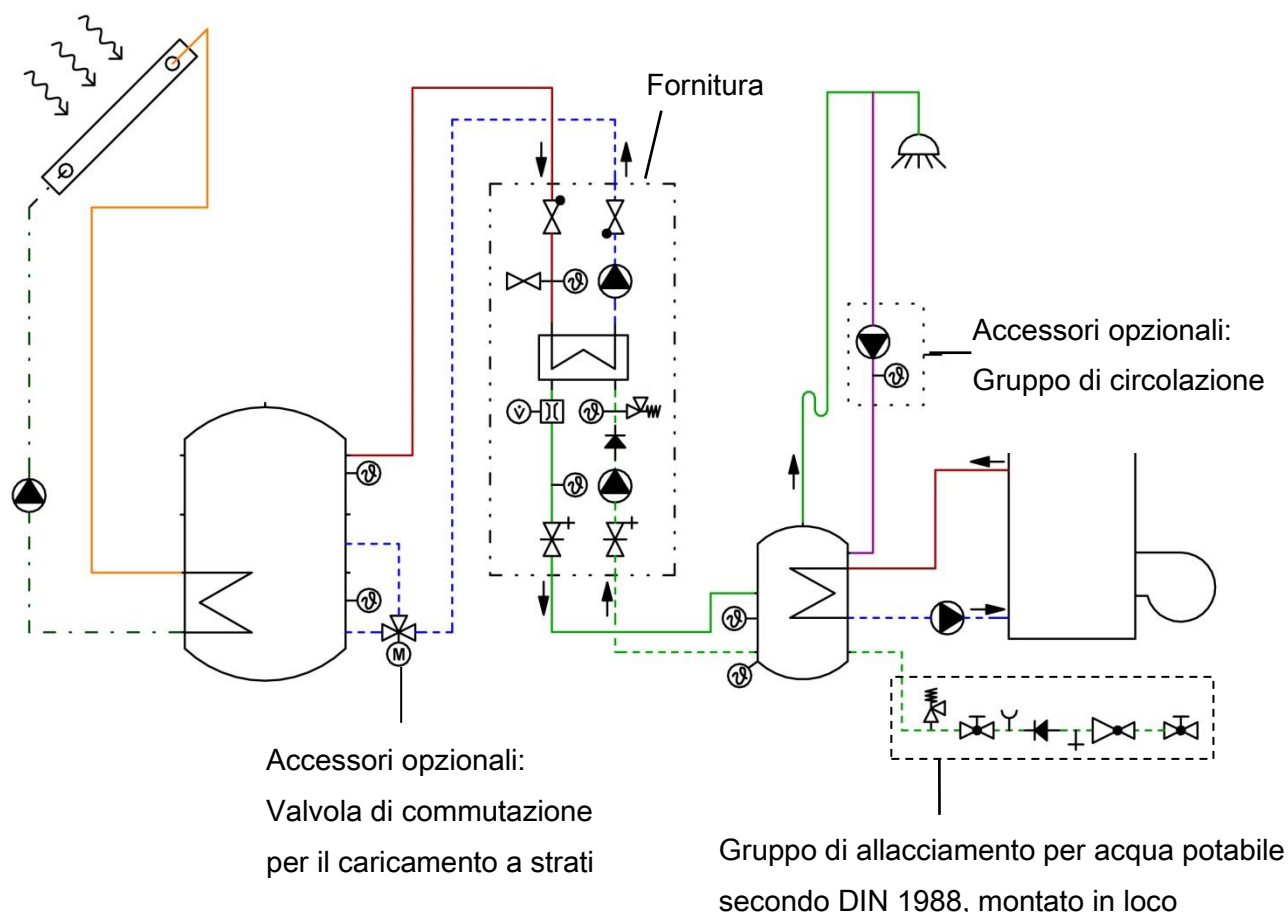
La stazione di trasferimento tra accumulatori può essere installata in diversi sistemi. Il relativo sistema deve essere necessariamente selezionato nel regolatore (vedere a questo proposito le istruzioni del regolatore).
Le seguenti figure illustrano diverse possibilità di collegamento della stazione di trasferimento tra accumulatori.

- **quale stazione di preriscaldamento** = sistema 1 (schema esemplificativo):

Fornitura

Accessori opzionali:
Gruppo di circolazione

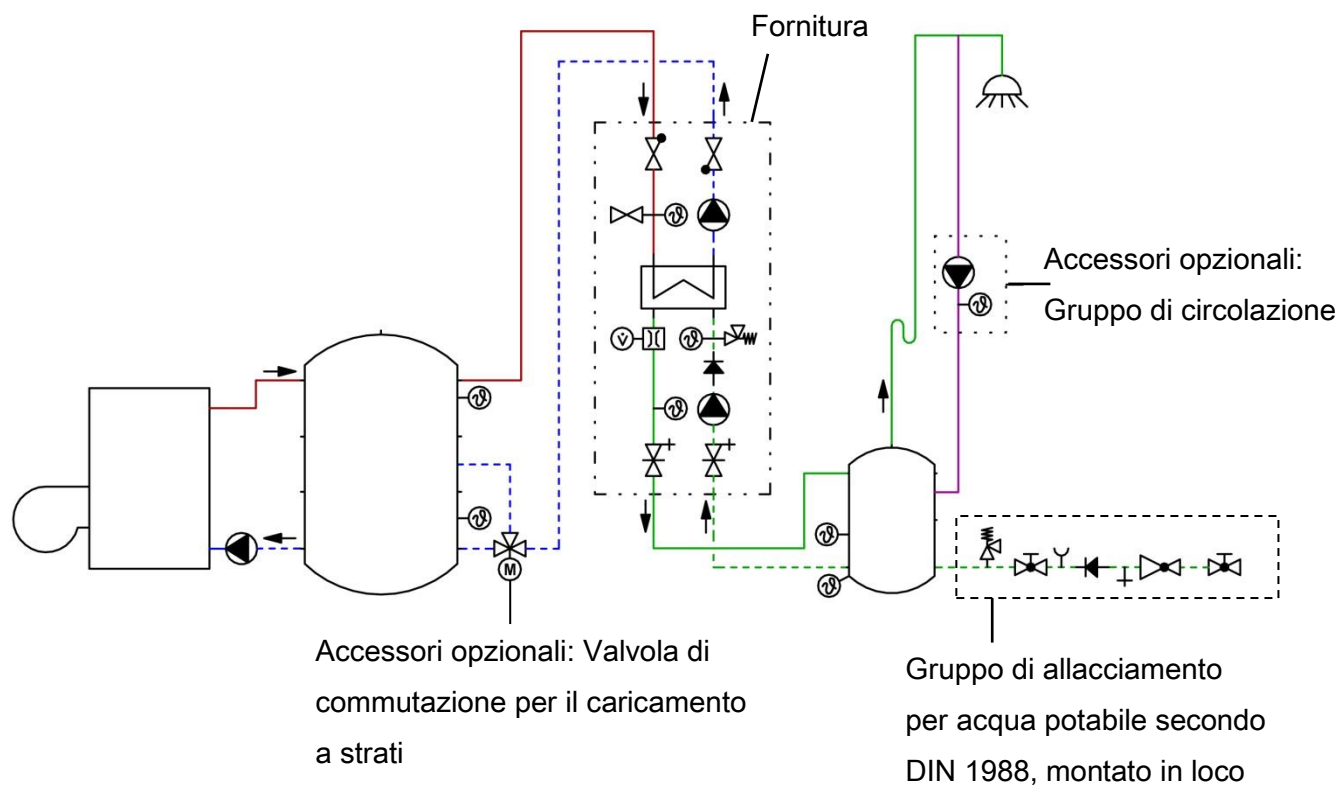
Accessori opzionali:
Valvola di commutazione
per il caricamento a strati

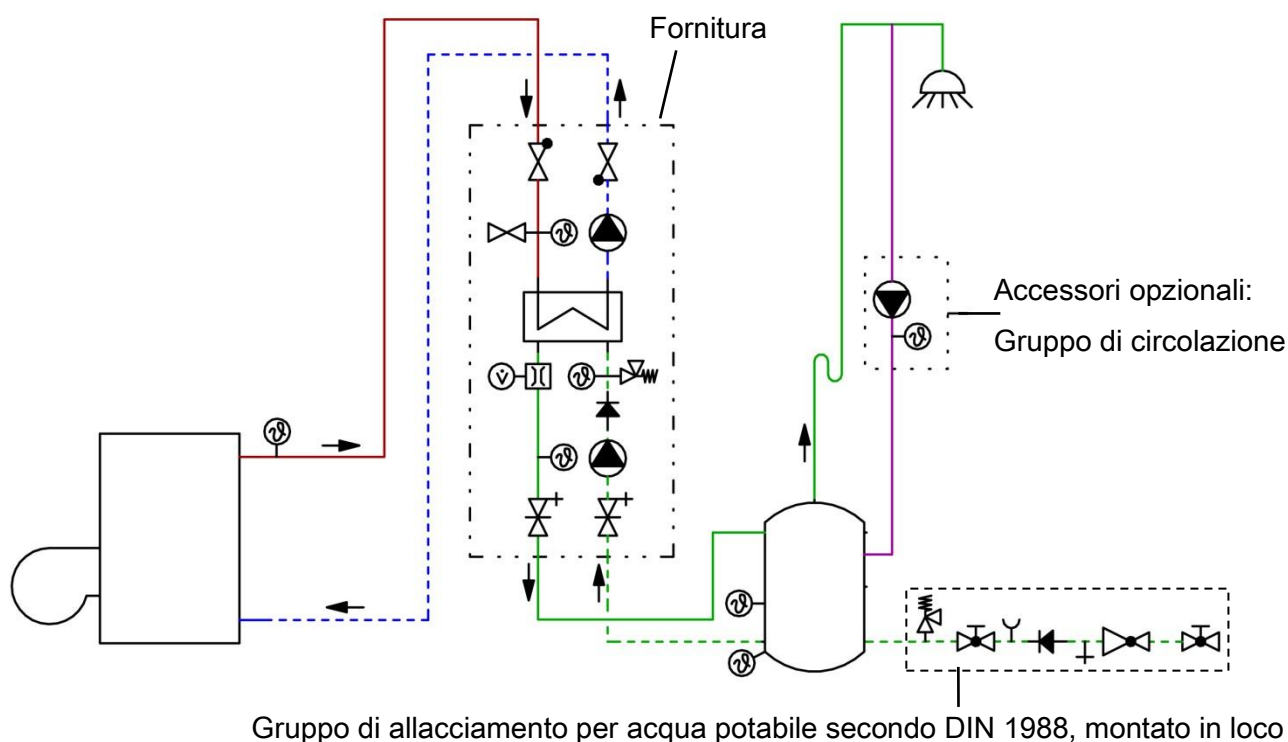
Gruppo di allacciamento per acqua potabile
secondo DIN 1988, montato in loco

- quale modulo accumulatore di caricamento con accumulatore tampone = sistema 2 (schema esemplificativo):

Fornitura

Accessori opzionali: Gruppo di circolazione

Accessori opzionali: Valvola di commutazione per il caricamento a strati

Gruppo di allacciamento per acqua potabile secondo DIN 1988, montato in loco

- **quale modulo accumulatore di caricamento senza accumulatore tampone** = sistema 3 (schema esemplificativo):

Gruppo di allacciamento per acqua potabile secondo DIN 1988, montato in loco

2 Avvertenze per la sicurezza

L'installazione, la messa in funzione nonché l'allacciamento dei componenti elettrici presuppongono conoscenze specialistiche, corrispondenti a un diploma di qualifica professionale riconosciuto, come impiantista termotecnico per impianti sanitari, di riscaldamento e di condizionamento ovvero a una professione con pari livello di conoscenze [esperto].

Durante l'installazione e la messa in funzione deve essere osservato quanto segue:

- normative regionali e sovraregionali rilevanti
- norme antinfortunistiche dell'Istituto di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro
- indicazioni e avvertenze per la sicurezza delle presenti istruzioni per l'uso

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di ustioni!

I raccordi e la pompa possono riscaldarsi fino a 95 °C durante il funzionamento.

➢ Il guscio termoisolante deve rimanere chiuso durante il funzionamento.

AVVISO

Danni materiali da oli minerali!

I prodotti con olio minerale danneggiano gli elementi di guarnizione EPDM il che compromette le caratteristiche di tenuta. Non ci assumiamo alcuna responsabilità per danni causati da guarnizioni danneggiate in questo modo né provvediamo alla spedizione di merce a titolo di garanzia.

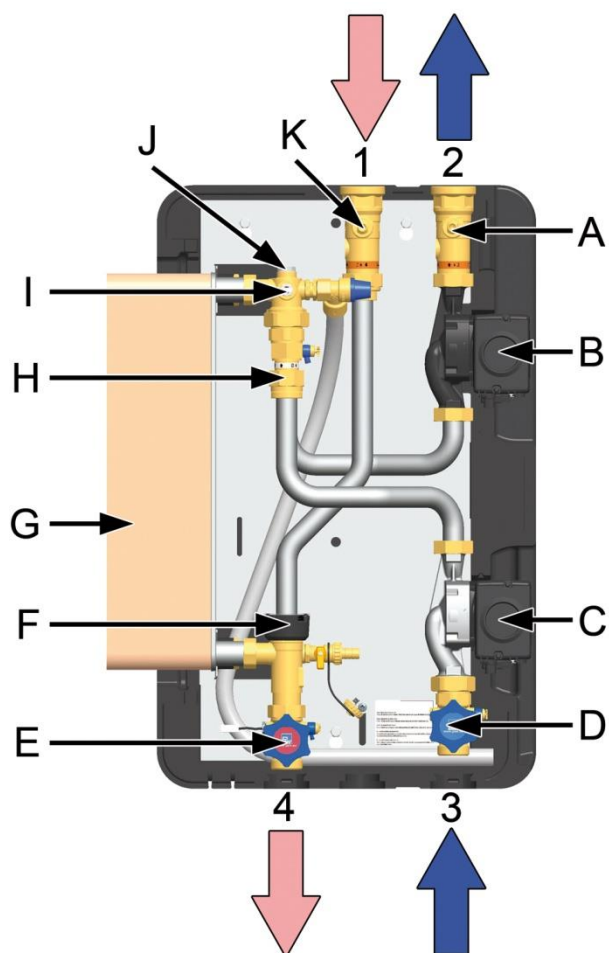
➢ Evitare assolutamente che gli elementi EPDM vengano a contatto con sostanze contenenti oli minerali.

➢ Utilizzare un lubrificante senza olio minerale a base di silicone o polialchilene, come ad es. Unisilikon L250L e Syntheso Glep 1 della ditta Klüber o spray al silicone.

AVVISO

Disturbo di funzionamento!

➢ La stazione di trasferimento tra accumulatori deve essere integrata nella compensazione potenziale dell'installazione elettrica. Ciò può essere fatto mediante un collegamento di compensazione del potenziale conforme alle norme all'attacco di compensazione del potenziale principale oppure tramite la rete di tubature collegata.

3 Descrizione del prodotto

Esempio: Stazione di trasferimento tra accumulatori Maxi

Attacchi

1 Circuito primario: Mandata della fonte di calore

2 Circuito primario: Ritorno verso la fonte di calore

3 Circuito secondario: Ritorno dall'accumulatore dell'acqua sanitaria

4 Circuito secondario: Mandata all'accumulatore dell'acqua sanitaria

Dotazione

A Valvola a sfera con valvola antitermosifone

B Pompa primaria

C Pompa secondaria

D Valvola a pistone con valvola di svuotamento

E Valvola a pistone con valvola di svuotamento e sensore di temperatura

F Sensore di portata FlowSonic

G Scambiatore di calore a piastre

H Valvola di non ritorno con valvola di svuotamento

I Valvola di sicurezza 10 bar, idonea per acqua potabile (Solo per la salvaguardia della stazione. Non sostituisce la valvola di sicurezza prevista in loco!)

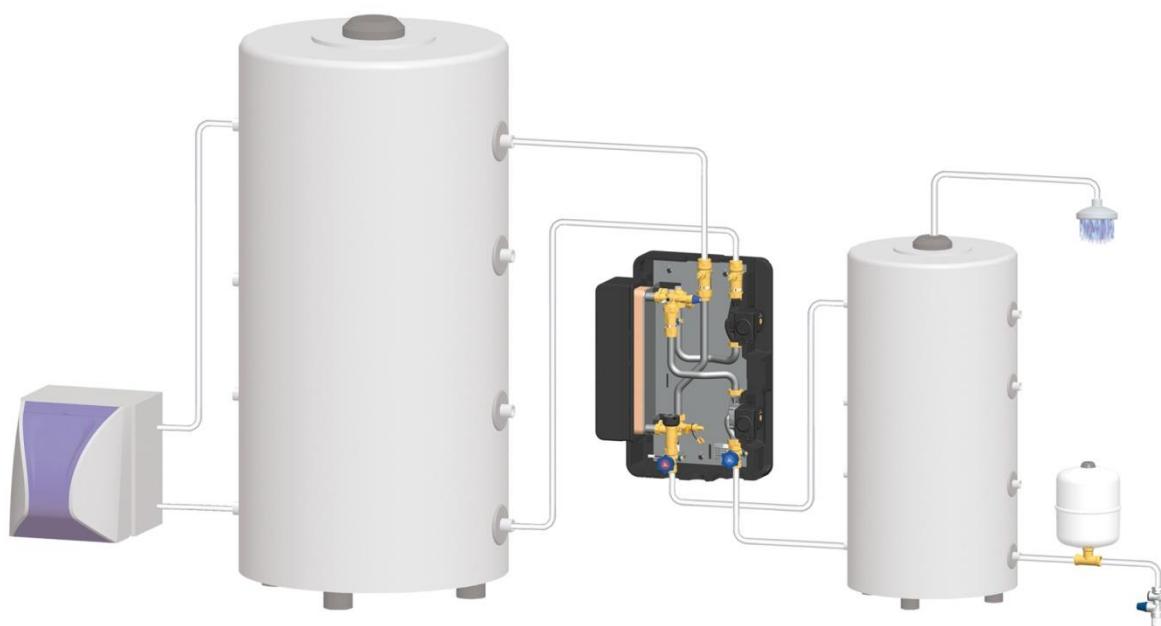
J Degasatore (circuito primario)

K Valvola a sfera con valvola antitermosifone

4 Dimensionamento e pianificazione

La stazione di trasferimento tra accumulatori è un modulo ACS istantanea che riscalda l'acqua potabile secondo il principio dello scaldacqua a riscaldamento diretto.

Per il funzionamento perfetto della stazione di trasferimento tra accumulatori, l'impianto deve soddisfare determinati requisiti. Prendersi un po' di tempo per la pianificazione dell'impianto prima di montarlo.

Esempio di montaggio

Stazione di trasferimento tra accumulatori quale modulo accumulatore di caricamento con accumulatore tampone

4.1 Dati di potenza della stazione di trasferimento tra accumulatori Midi

Temperatura acqua calda impostata nel regolatore	Temperatura dell'acqua fredda in entrata	Temperatura di mandata della fonte di calore	Potenza massima trasferibile		Temperatura di ritorno della fonte di calore
50 °C	10 °C	55 °C	66,4 kW *1)	24,0 l/min	22,8 °C
		60 °C	83,7 kW *1)	30,2 l/min	19,2 °C
		70 °C	91,5 kW *2)	33,0 l/min	15,4 °C
55 °C	10 °C	60 °C	72,7 kW *1)	23,3 l/min	24,6 °C
		70 °C	102,9 kW *2)	33,0 l/min	18,3 °C
60 °C	10 °C	70 °C	97,7 kW *1)	28,2 l/min	22,2 °C
Funzione di ricarica					
50 °C	45 °C	55 °C	11,4 kW *2)	33,0 l/min	45,2 °C
55 °C	50 °C	60 °C	11,4 kW *2)	33,0 l/min	50,2 °C
60 °C	55 °C	70 °C	11,3 kW *2)	33,0 l/min	55,0 °C

*1) Portata max. primario = 30 l/min corrisponde a 2,0 m di prevalenza residua della pompa

*2) Portata max. secondario = 33 l/min corrisponde a 2,0 m di prevalenza residua della pompa

4.2 Dati di potenza della stazione di trasferimento tra accumulatori Maxi

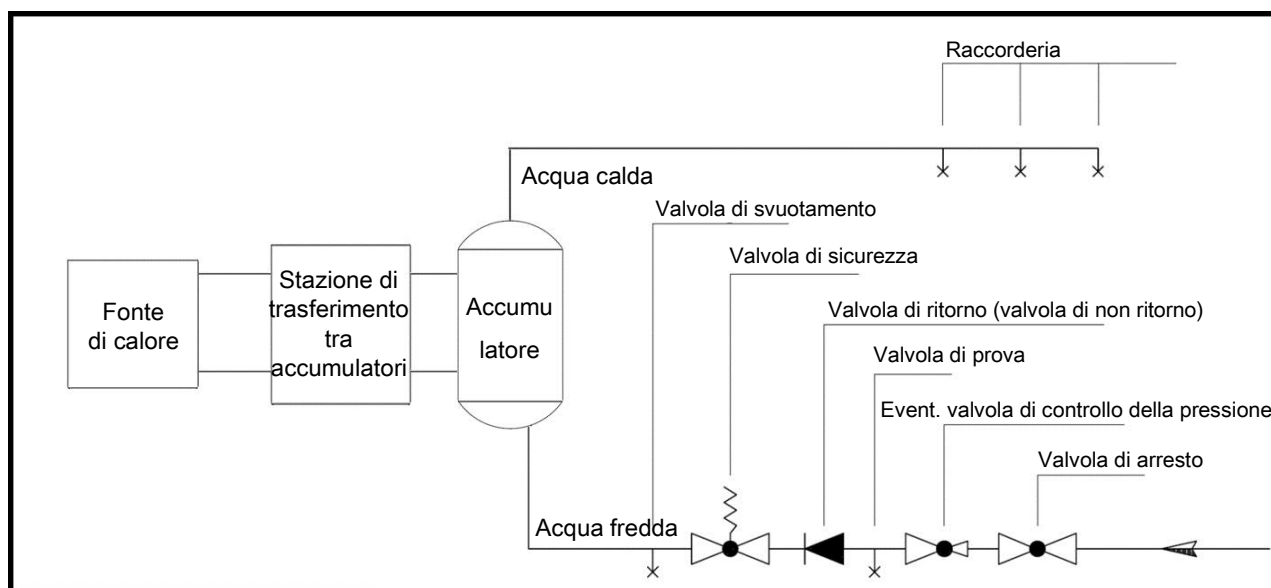
Temperatura acqua calda impostata nel regolatore	Temperatura dell'acqua fredda in entrata	Temperatura di mandata della fonte di calore	Potenza massima trasferibile		Temperatura di ritorno della fonte di calore
50 °C	10 °C	55 °C	127,8 kW *1)	46,0 l/min	23,9 °C
		60 °C	162,9 kW *1)	58,7 l/min	20,4 °C
		70 °C	174,7 kW *2)	63,0 l/min	15,8 °C
55 °C	10 °C	60 °C	170,1 kW *1)	44,9 l/min	26,0 °C
		70 °C	196,6 kW *2)	63,0 l/min	19,4 °C
60 °C	10 °C	70 °C	190,1 kW *1)	54,9 l/min	23,6 °C
Funzione di ricarica					
50 °C	45 °C	55 °C	21,6 kW *2)	63,0 l/min	45,2 °C
55 °C	50 °C	60 °C	21,6 kW *2)	63,0 l/min	50,2 °C
60 °C	55 °C	70 °C	21,6 kW *2)	63,0 l/min	55,1 °C

*1) Portata max. primario = 60 l/min corrisponde a 2,0 m di prevalenza residua della pompa

*2) Portata max. secondario = 63 l/min corrisponde a 2,0 m di prevalenza residua della pompa

5 Montaggio e installazione [esperto]

La stazione di trasferimento tra accumulatori può essere collegato alla fonte di calore solo mediante propri raccordi per la mandata e il ritorno. Non devono essere installate pompe esterne tra la stazione di trasferimento tra accumulatori e l'accumulatore tampone.
Una circolazione esterna produce forti variazioni di temperatura.

L'attacco per acqua potabile deve essere eseguito secondo le norme in materia (per es. DIN 1988).

AVVISO

Danni materiali!

La valvola di sicurezza integrata nella stazione non sostituisce i dispositivi di sicurezza dell'attacco per acqua potabile conformi a DIN 1988. La valvola di sicurezza protegge la stazione solamente da eccessi di pressione in caso di manutenzione.

AVVISO

Danni materiali!

Se sulla stessa rete della stazione di trasferimento tra accumulatori sono collegati punti di prelievo in cui sono possibili colpi di ariete (per es. sciacquone a pressione, lavatrice o lavastoviglie), consigliamo il montaggio di specifici ammortizzatori nelle vicinanze del punto in cui si genera il colpo d'ariete.

AVVERTENZA

Pericolo di morte: scosse elettriche!

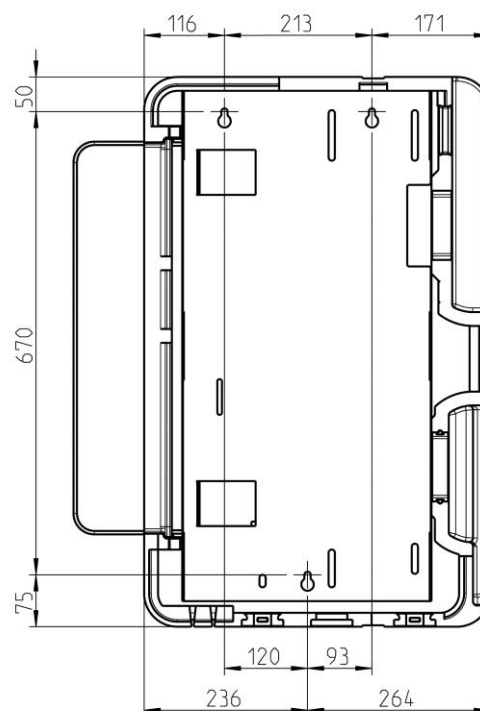
- Staccare la spina prima di iniziare i lavori elettrici sul regolatore!
- Inserire la spina di rete del regolatore nella presa solo dopo aver concluso tutti i lavori di installazione. In questo modo si evita un avvio involontario dei motori.

AVVISO

Danni materiali!

Per il montaggio sicuro dell'impianto, il luogo di montaggio deve essere asciutto, staticamente stabile, nonché protetto da gelate e dalle radiazioni UV.

1. Definire il luogo di montaggio della stazione di trasferimento tra accumulatori non lontano dalla fonte di calore.
2. Per il montaggio si può utilizzare come ausilio una maschera di foratura, disponibile sulla stazione.
3. Riportare i fori di fissaggio sul muro.
4. Forare dove previsto ed inserire i tasselli idonei.
5. Ruotare le viti nei tasselli finché sporgono di ca. 40 mm dalla parete.
6. Togliere la stazione dall'imballaggio.
7. Rimuovere il guscio termoisolante anteriore.
8. Agganciare la stazione di trasferimento tra accumulatori alle viti. Stringere le viti in modo che l'isolamento ai lati abbia contatto con la parete.

Distanza del tubo dal muro (primario) = 95 mm

9. Collegare i tubi della stazione con l'impianto secondo l'illustrazione a fianco.

   1 Circuito primario:
   Mandata della fonte di calore
   Attacco **Midi**: 1½" filettatura maschio
   Attacco **Max**i: 2" filettatura maschio,

   2 Circuito primario:
   Ritorno verso la fonte di calore
   Attacco **Midi**: 1½" filettatura maschio
   Attacco **Maxi**: 2" filettatura maschio,

   3 Circuito secondario:
   Ritorno dall'accumulatore dell'acqua sanitaria
   Attacco **Midi**: 1" filettatura maschio, a guarnizione piana
   Attacco **Maxi**: 1¼" filettatura maschio, a guarnizione piana

   4 Circuito secondario:
   Mandata all'accumulatore dell'acqua sanitaria
   Attacco **Midi:** 1" filettatura maschio, a guarnizione piana
   Attacco **Maxi:** 1¼" filettatura maschio, a guarnizione piana

Distanza del tubo dal muro (secondario) = 167 m

6 Messa in funzione [esperto]

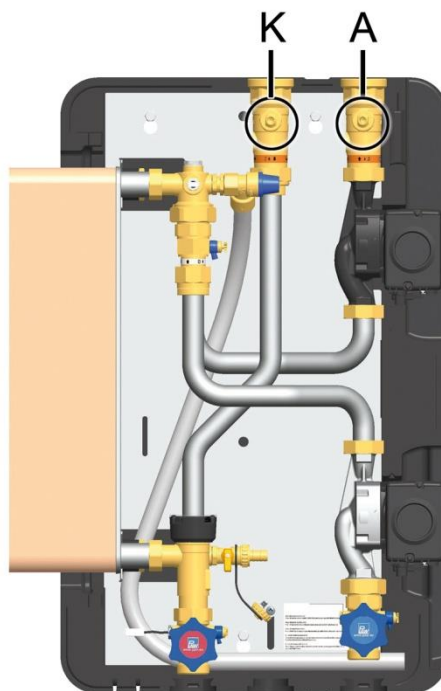
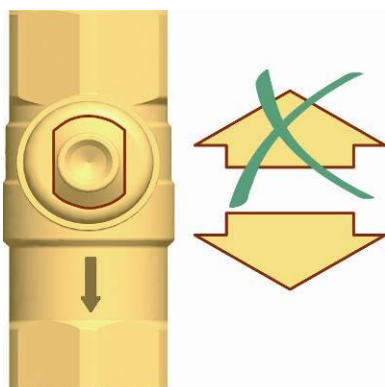
Nota!

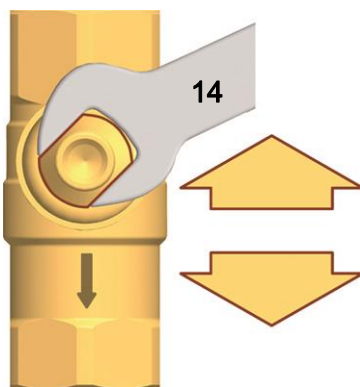
Aprire **lentamente** le valvole nei condotti e nel modulo per evitare colpi di pressione.

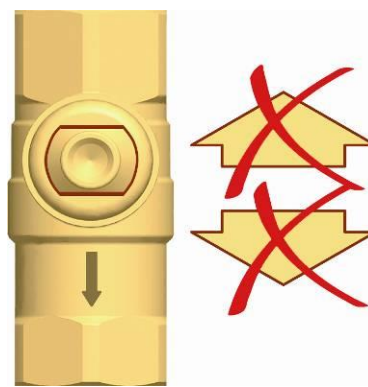
Funzione valvola antitermosifone

Le valvole a sfera [A] e [K] nel circuito primario sono dotate di una valvola antitermosifone per evitare una circolazione passiva non desiderata.

Per lo sfiato e lo spurgo dell'impianto è necessario aprire le valvole antitermosifone. Ruotare pertanto le valvole a sfera in posizione di **45°**.
La valvola antitermosifone è fuori funzione.

Per il funzionamento dell'impianto devono essere **completamente** aperti tutte le valvole a sfera e le valvole (posizione **0°**).

Posizione 0°

Valvola antitermosifone in funzione, **passaggio solo in direzione di flusso.**

Posizione 45°

Valvola antitermosifone fuori funzione, **passaggio in entrambe le direzioni.**

Posizione 90°

Valvola a sfera chiusa, **nessun flusso.**

6.1 Riempimento del circuito primario

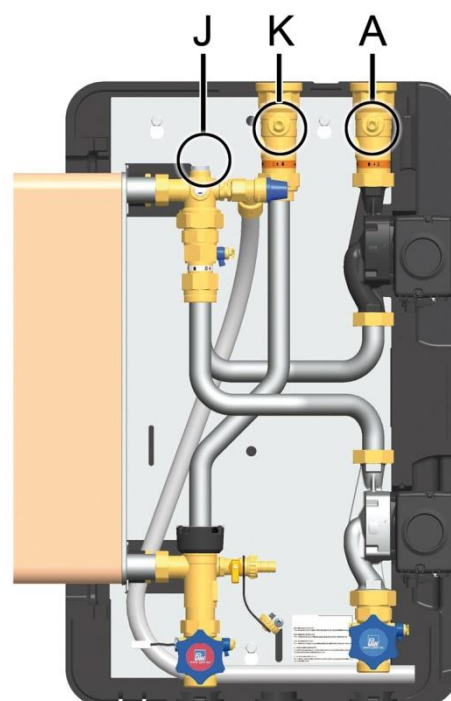
AVVERTENZA

Pericolo di scottature causato d'acqua calda!

Il sistema si trova sotto pressione. Aprendo la valvola di sfiato può fuoriuscire acqua calda fino a una temperatura di 90 °C, che può portare a lesioni.

➢ Aprire lentamente la valvola di sfiato a distanza sufficiente.

Ad accumulatore (parzialmente) pieno

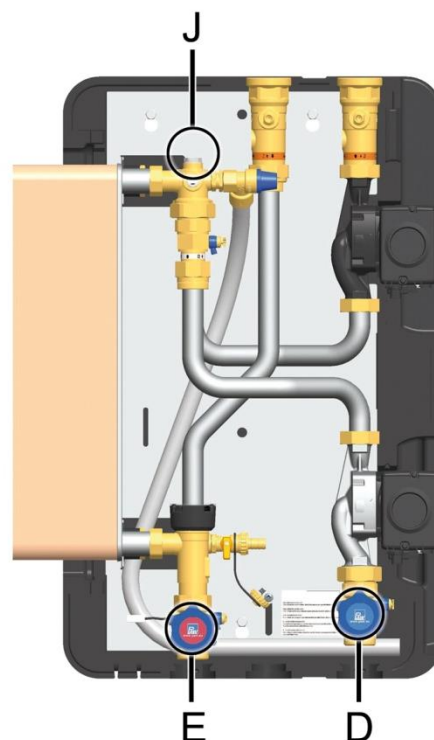
1. Aprire le valvole a sfera [A] e [K] e mettere fuori funzione le valvole antitermosifone (**45°**, vedi pagina 16).
2. Riempire l'accumulatore attraverso i raccordi di riempimento presenti in loco fino a raggiungere la pressione di esercizio di ca. 1,5 bar*. Utilizzare acqua di riscaldamento in conformità a VDI 2035 / Ö-Norm H 5195-1.
3. Aprire con cautela la valvola di sfiato [J] e far sfiatare l'aria. Fare attenzione che non penetri acqua nei componenti elettrici.
4. Chiudere la valvola di sfiato [J].
5. Dopo lo sfiato, controllare la pressione di esercizio dell'accumulatore e aumentare la pressione se necessario.
6. Aprire completamente le valvole a sfera [A] e [K], ruotandole in posizione a **0°**.

* 1,5 bar nel circuito primario = valore minimo consigliato

Per la pressione sono decisive anche le pressioni di sistema dovute al tipo di costruzione e i componenti dell'impianto di riscaldamento!

6.2 Riempimento del circuito secondario

Il circuito secondario viene riempito mediante i raccordi dell'accumulatore dell'acqua potabile. Fare attenzione che venga immessa solo acqua potabile.

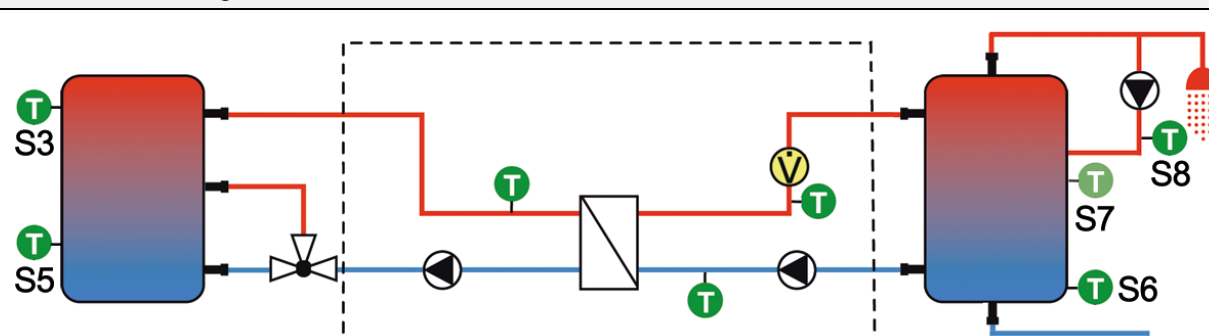
Per evitare che le particelle di sporco possano penetrare nello scambiatore di calore, chiudere le valvole a pistone della stazione e eliminare mediante lo spurgo le particelle di sporco ed i residui di scorie presenti **prima** della messa in funzione dell'accumulatore.

1. Aprire le valvole a pistone [D|E].
2. Sfiatare il circuito secondario azionando ila valvola di sfiato [J].
   Fare attenzione che non penetri acqua nei componenti elettrici.
3. Riempire il circuito secondario mediante i raccordi del accumulatore dell'acqua potabile.
4. Durante la messa in servizio, sfiatare mediante valvola di sfiato [J] la stazione, per fare uscire l'aria eventualmente ancora presente dello scambiatore di calore.

6.3 Collegamento del regolatore

AVVERTENZA

Pericolo di morte: scosse elettriche!

- Staccare la spina prima di iniziare i lavori elettrici sul regolatore!
- Collegare la spina del regolatore alla rete solo dopo aver concluso tutti i lavori di installazione, spurgo e riempimento.
  In questo modo si evita un avvio involontario dei motori.

Schema di collegamento Stazione di trasferimento tra accumulatori

Sistema di base con distribuzione del ritorno opzionale e pompa di circolazione

Attenersi alle istruzioni separate del regolatore FC4.13!

1. Collegare i sensori di temperatura al regolatore:
   - S3: Mandata fonte di calore o uscita caldaia
   - S6: accumulatore dell'acqua potabile, in basso
   - S7: Accumulatore acqua potabile centrale, sotto all'entrata circolazione

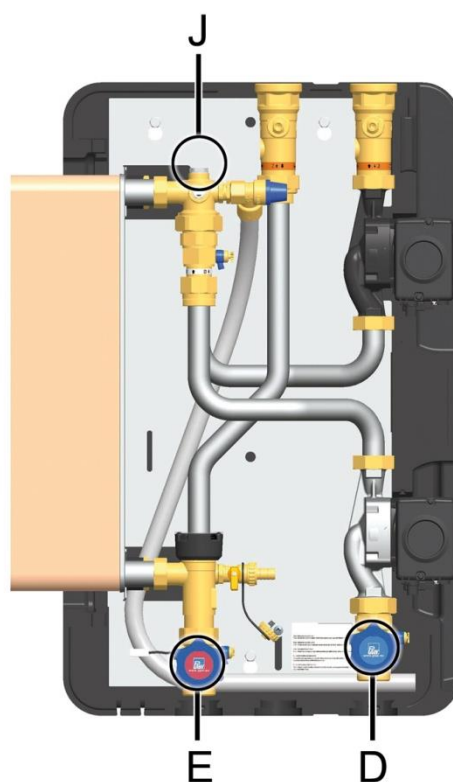
   Opzionale: S5: per la distribuzione del ritorno
   S8: per la circolazione
2. Stringere tutti dadi per raccordo e gli avvitamenti.

6.4 Messa in servizio del regolatore

AVVERTENZA

Pericolo di morte: scosse elettriche!

- Controllare se i sensori e le pompe sono collegati al regolatore e se è chiusa la custodia del regolatore.
- Inserire poi la spina in una presa.

1. Collegare la stazione di trasferimento tra accumulatori alla corrente elettrica tramite il cavo già premontato (230 V, 50 Hz).
2. Selezionare il funzionamento manuale ("HE1") nel menù principale del regolatore. Accendere il segnale PWM della pompa ("100%"), vedi le istruzioni del regolatore.
3. Far funzionare la pompa per alcuni minuti per sfiatare la stazione.
4. Se dovessero esserci ancora dei rumori provocati dall'aria, aprire con cautela la valvola di sfiato [J] mentre è in funzione la pompa e far sfiatare l'aria.
5. Se non si sentono più rumori provocati dall'aria, spegnere la pompa. Selezionare il funzionamento manuale ("HE1") nel menù principale del regolatore.
6. Ripetere le operazioni 2 - 5 per sfiatare il circuito secondario. Selezionare il funzionamento manuale ("HE2") nel menù principale del regolatore.
7. Regolare le pompe al funzionamento automatico ("Auto").

8. Aprire un distributore per sciacquare (es. un rubinetto dell'acqua) e lasciare scorrere circa 2 minuti acqua calda con almeno 10 l/min per sfiatare il circuito secondario. Dopodiché chiudere tutti i punti di erogazione nel circuito secondario.
9. Assicurare il corretto allacciamento della stazione di trasferimento tra accumulatori nel collegamento equipotenziale dell'impianto.
10. Regolare la temperatura dell'acqua potabile calda mediante il regolatore (vedi pagina 21). Per l'impostazione di altri parametri rilevanti per il sistema, osservare le istruzioni del regolatore.
11. La stazione di trasferimento tra accumulatori è ora pronto per il funzionamento.

6.5 Impostazione della temperatura

La temperatura (massima) desiderata dell'acqua calda potabile si imposta durante la messa in funzione sul regolatore nel menu di messa in funzione (vedere le istruzioni del regolatore). Dopo la messa in funzione la temperatura (massima) desiderata dell'acqua calda potabile può essere adattata in "Caricamento accumulatore".

AVVERTENZA

Pericolo di scottature causato d'acqua calda!

Per evitare scottature a livello del rubinetto dell'acqua, la temperatura massima dell'acqua calda impostata sul regolatore non deve superare i **60 °C**.

Lato primario

La temperatura necessaria per il lato primario nell'accumulatore tampone dipende dalla temperatura dell'acqua calda desiderata e dalla quantità di acqua prelevata. La temperatura presso l'accumulatore tampone / la caldaia deve essere di almeno 5 K superiore rispetto alla temperatura dell'acqua calda desiderata.

Lato secondario

Il volume di portata [l/min] del rubinetto dell'acqua dipende dalla temperatura dell'acqua calda impostata nel regolatore e la temperatura a disposizione nell'accumulatore.

Le seguenti tabelle illustrano la correlazione tra la temperatura di mandata, le prestazioni di postriscaldamento necessarie per i rispettivi numeri di giri della pompa secondaria e il corrispondente flusso volumetrico.

La temperatura del ritorno è calcolata per una temperatura dell'acqua fredda di 10 °C.

Attenzione:

- Il flusso volumetrico massimo della pompa di caricamento dell'acqua potabile dipende dalla lunghezze e dal tipo dei componenti integrati nella rete di tubature. Un segnale PWM del 90% corrisponde al flusso volumetrico massimo della pompa. Un aumento del segnale PWM oltre al 90% non comporta alcun incremento delle prestazioni della pompa.
- Le prestazioni indicate nella tabella seguente possono fungere soltanto da valore orientativo approssimativo per il dimensionamento del postriscaldamento. A seguito di perdite di pressione e di differenti isolamenti del circuito di caricamento del tampone, al fine di garantire un approvvigionamento continuo di acqua calda, le prestazioni richieste possono essere maggiori di quelle indicate.
- Se la stazione è utilizzata quale modulo accumulatore di caricamento senza accumulatore tampone (sistema 3), la potenza della stazione deve essere adattata a quella della caldaia con l'ausilio del numero di giri della pompa secondaria. Solo in questo modo si evita una temporizzazione della caldaia e si assicura che la temperatura dell'acqua calda desiderata venga raggiunta.

6.5.1 Dati di potenza della stazione di trasferimento tra accumulatori Midi

Temperatura di mandata del postriscaldamento	Temperatura acqua calda impostata nel regolatore	Potenza del riscaldamento supplementare richiesta per x % della pompa secondaria (PWM2) e corrispondente flusso volumetrico (calcolati per una temperatura dell'acqua fredda = 10 °C)							Temperatura di ritorno all'accumulatore tampone
		30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	
		9 l/min	14 l/min	19 l/min	25 l/min	29 l/min	31 l/min	33 l/min	
45 °C	40 °C	18 kW	29 kW	39 kW	52 kW	60 kW	64 kW	68 kW	20 °C
50 °C	40 °C	18 kW	29 kW	39 kW	52 kW	60 kW	64 kW	68 kW	17 °C
	45 °C	**21 kW**	**34 kW**	**46 kW**	**60 kW**	**70 kW**	**75 kW**	**80 kW**	**22 °C**
55 °C	40 °C	18 kW	29 kW	39 kW	52 kW	60 kW	64 kW	68 kW	15 °C
	45 °C	**21 kW**	**34 kW**	**46 kW**	**60 kW**	**70 kW**	**75 kW**	**80 kW**	**18 °C**
	50 °C	**24 kW**	**38 kW**	**52 kW**	**69 kW**	**80 kW**	**85 kW**	**91 kW**	**23 °C**
60 °C	40 °C	18 kW	29 kW	39 kW	52 kW	60 kW	64 kW	68 kW	14 °C
	45 °C	**21 kW**	**34 kW**	**46 kW**	**60 kW**	**70 kW**	**75 kW**	**80 kW**	**17 °C**
	50 °C	**24 kW**	**38 kW**	**52 kW**	**69 kW**	**80 kW**	**85 kW**	**91 kW**	**20 °C**
	55 °C	**28 kW**	**43 kW**	**59 kW**	**77 kW**	**90 kW**	**96 kW**	**102 kW**	**25 °C**
65 °C	40 °C	18 kW	29 kW	39 kW	52 kW	60 kW	64 kW	68 kW	13 °C
	45 °C	**21 kW**	**34 kW**	**46 kW**	**60 kW**	**70 kW**	**75 kW**	**80 kW**	**15 °C**
	50 °C	**24 kW**	**38 kW**	**52 kW**	**69 kW**	**80 kW**	**85 kW**	**91 kW**	**18 °C**
	55 °C	**28 kW**	**43 kW**	**59 kW**	**77 kW**	**90 kW**	**96 kW**	**102 kW**	**21 °C**
	60 °C	31 kW	48 kW	65 kW	86 kW	100 kW	107 kW	114 kW	27 °C
70 °C	40 °C	18 kW	29 kW	39 kW	52 kW	60 kW	64 kW	68 kW	13 °C
	45 °C	**21 kW**	**34 kW**	**46 kW**	**60 kW**	**70 kW**	**75 kW**	**80 kW**	**15 °C**
	50 °C	**24 kW**	**38 kW**	**52 kW**	**69 kW**	**80 kW**	**85 kW**	**91 kW**	**16 °C**
	55 °C	**28 kW**	**43 kW**	**59 kW**	**77 kW**	**90 kW**	**96 kW**	**102 kW**	**19 °C**
	60 °C	31 kW	48 kW	65 kW	86 kW	100 kW	107 kW	114 kW	23 °C
75 °C	40 °C	18 kW	29 kW	39 kW	52 kW	60 kW	64 kW	68 kW	12 °C
	45 °C	**21 kW**	**34 kW**	**46 kW**	**60 kW**	**70 kW**	**75 kW**	**80 kW**	**14 °C**
	50 °C	**24 kW**	**38 kW**	**52 kW**	**69 kW**	**80 kW**	**85 kW**	**91 kW**	**15 °C**
	55 °C	**28 kW**	**43 kW**	**59 kW**	**77 kW**	**90 kW**	**96 kW**	**102 kW**	**18 °C**
	60 °C	31 kW	48 kW	65 kW	86 kW	100 kW	107 kW	114 kW	20 °C

Temperatura di mandata del postriscaldamento	Temperatura acqua calda impostata nel regolatore	Potenza del riscaldamento supplementare richiesta per x % della pompa secondaria (PWM2) e corrispondente flusso volumetrico (calcolati per una temperatura dell'acqua fredda = 10 °C)							Temperatura di ritorno all'accumulatore tampone
		30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	
		9 l/min	14 l/min	19 l/min	25 l/min	29 l/min	31 l/min	33 l/min	
80 °C	40 °C	18 kW	29 kW	39 kW	52 kW	60 kW	64 kW	68 kW	12 °C
	45 °C	**21 kW**	**34 kW**	**46 kW**	**60 kW**	**70 kW**	**75 kW**	**80 kW**	**13 °C**
	50 °C	**24 kW**	**38 kW**	**52 kW**	**69 kW**	**80 kW**	**85 kW**	**91 kW**	**15 °C**
	55 °C	**28 kW**	**43 kW**	**59 kW**	**77 kW**	**90 kW**	**96 kW**	**102 kW**	**16 °C**
	60 °C	31 kW	48 kW	65 kW	86 kW	100 kW	107 kW	114 kW	19 °C
85 °C	40 °C	18 kW	29 kW	39 kW	52 kW	60 kW	64 kW	68 kW	11 °C
	45 °C	**21 kW**	**34 kW**	**46 kW**	**60 kW**	**70 kW**	**75 kW**	**80 kW**	**12 °C**
	50 °C	**24 kW**	**38 kW**	**52 kW**	**69 kW**	**80 kW**	**85 kW**	**91 kW**	**14 °C**
	55 °C	**28 kW**	**43 kW**	**59 kW**	**77 kW**	**90 kW**	**96 kW**	**102 kW**	**15 °C**
	60 °C	31 kW	48 kW	65 kW	86 kW	100 kW	107 kW	114 kW	17 °C
90 °C	40 °C	18 kW	29 kW	39 kW	52 kW	60 kW	64 kW	68 kW	11 °C
	45 °C	**21 kW**	**34 kW**	**46 kW**	**60 kW**	**70 kW**	**75 kW**	**80 kW**	**12 °C**
	50 °C	**24 kW**	**38 kW**	**52 kW**	**69 kW**	**80 kW**	**85 kW**	**91 kW**	**13 °C**
	55 °C	**28 kW**	**43 kW**	**59 kW**	**77 kW**	**90 kW**	**96 kW**	**102 kW**	**15 °C**
	60 °C	31 kW	48 kW	65 kW	86 kW	100 kW	107 kW	114 kW	16 °C
95 °C	40 °C	18 kW	29 kW	39 kW	52 kW	60 kW	64 kW	68 kW	11 °C
	45 °C	**21 kW**	**34 kW**	**46 kW**	**60 kW**	**70 kW**	**75 kW**	**80 kW**	**12 °C**
	50 °C	**24 kW**	**38 kW**	**52 kW**	**69 kW**	**80 kW**	**85 kW**	**91 kW**	**13 °C**
	55 °C	**28 kW**	**43 kW**	**59 kW**	**77 kW**	**90 kW**	**96 kW**	**102 kW**	**14 °C**
	60 °C	31 kW	48 kW	65 kW	86 kW	100 kW	107 kW	114 kW	16 °C

Esempio per sistema 1 e sistema 2 (stazione di trasferimento tra accumulatori Midi):

Temperatura di mandata del postriscaldamento (fonte di calore): 65 °C

Temperatura dell'acqua calda impostata sul regolatore: 50 °C

Max. flusso volumetrico di prelievo: 33 l/min (al max. numero di giri della pompa secondaria ≥ 90% [PWM2])

→ Capacità di trasmissione: 106 kW

Temperatura del ritorno primario per un prelievo di 33 litri di acqua calda/minuto: 18 °C

Esempio per sistema 3 (stazione di trasferimento tra accumulatori Midi):

Temperatura di mandata sorgente di calore = temperatura nominale min. impostata sulla caldaia = 65 °C

Temperatura dell'acqua calda impostata sul regolatore: 50 °C

Per una caldaia da 75 kW di potenza deve essere impostato il massimo numero di giri della pompa secondaria!

- Se per la pompa secondaria (PWM2) è impostato un numero di giri troppo alto la temperatura dell'acqua calda impostata sul regolatore non viene raggiunta!
- Se il numero di giri impostato per la pompa secondaria (PWM2) è troppo basso la caldaia la caldaia inizia a temporizzare, in quanto la potenza non è prelevata.

Calcolo del valore di impostazione:

10 % di PWM2 corrispondono in questo intervallo di potenza (69 kW - 80 kW =) a 11 kW

1 % di PWM2 corrisponde a circa 1,1 kW

Innalzamento necessario: 75 kW - 69 kW = 6 kW

6 kW : 1,1 kW = ca. 5

69 kW = 60 % PWM2 => 75 kW = 65 % PWM2

AVVISO

Danni materiali!

Questo valore di regolazione deve essere verificato in sede di messa in funzione! Eventuali temperature dell'acqua calda minimamente inferiori non causano problemi oppure la temperatura max. della caldaia deve essere incrementata leggermente in modo da prevenire una temporizzazione della caldaia!

Per il funzionamento della stazione di trasferimento tra accumulatori direttamente da un apparecchio di riscaldamento (sistema 3) occorre chiarire, in sede di progettazione, se l'apparecchio di riscaldamento può essere fatto funzionare con le temperature di ritorno fredde raggiungibili. Altrimenti, sono eventualmente necessari un innalzamento della temperatura di ritorno **e** un separatore idraulico!

6.5.2 Dati di potenza della stazione di trasferimento tra accumulatori Maxi

Temperatura di mandata del postriscaldamento	Temperatura acqua calda impostata nel regolatore	Potenza del riscaldamento supplementare richiesta per x % della pompa secondaria (PWM2) e corrispondente flusso volumetrico (calcolati per una temperatura dell'acqua fredda = 10 °C)							Temperatura di ritorno all'accumulatore tampone
		30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	
		8 l/min	18 l/min	30 l/min	40 l/min	50 l/min	60 l/min	64 l/min	
45 °C	40 °C	17 kW	38 kW	63 kW	83 kW	104 kW	125 kW	133 kW	20 °C
50 °C	40 °C	17 kW	38 kW	63 kW	83 kW	104 kW	125 kW	133 kW	17 °C
	45 °C	19 kW	44 kW	73 kW	97 kW	121 kW	146 kW	155 kW	22 °C
55 °C	40 °C	17 kW	38 kW	63 kW	83 kW	104	125 kW	133 kW	15 °C
	45 °C	19 kW	44 kW	73 kW	97 kW	121 kW	146 kW	155 kW	18 °C
	50 °C	22 kW	50 kW	83 kW	111 kW	139 kW	166 kW	178 kW	23 °C
60 °C	40 °C	17 kW	38 kW	63 kW	83 kW	104 kW	125 kW	133 kW	14 °C
	45 °C	19 kW	44 kW	73 kW	97 kW	121 kW	146 kW	155 kW	17 °C
	50 °C	22 kW	50 kW	83 kW	111 kW	139 kW	166 kW	178 kW	20 °C
	55 °C	25 kW	56 kW	94 kW	125 kW	156 kW	187 kW	200 kW	25 °C
65 °C	40 °C	17 kW	38 kW	63 kW	83 kW	104 kW	125 kW	133 kW	13 °C
	45 °C	19 kW	44 kW	73 kW	97 kW	121 kW	146 kW	155 kW	15 °C
	50 °C	22 kW	50 kW	83 kW	111 kW	139 kW	166 kW	178 kW	18 °C
	55 °C	25 kW	56 kW	94 kW	125 kW	156 kW	187 kW	200 kW	21 °C
	60 °C	28 kW	62 kW	104 kW	138 kW	173 kW	208 kW	222 kW	27 °C
70 °C	40 °C	17 kW	38 kW	63 kW	83 kW	104 kW	125 kW	133 kW	13 °C
	45 °C	19 kW	44 kW	73 kW	97 kW	121 kW	146 kW	155 kW	15 °C
	50 °C	22 kW	50 kW	83 kW	111 kW	139 kW	166 kW	178 kW	16 °C
	55 °C	25 kW	56 kW	94 kW	125 kW	156 kW	187 kW	200 kW	19 °C
	60 °C	28 kW	62 kW	104 kW	138 kW	173 kW	208 kW	222 kW	23 °C
75 °C	40 °C	17 kW	38 kW	63 kW	83 kW	104 kW	125 kW	133 kW	12 °C
	45 °C	19 kW	44 kW	73 kW	97 kW	121 kW	146 kW	155 kW	14 °C
	50 °C	22 kW	50 kW	83 kW	111 kW	139 kW	166 kW	178 kW	15 °C
	55 °C	25 kW	56 kW	94 kW	125 kW	156 kW	187 kW	200 kW	18 °C
	60 °C	28 kW	62 kW	104 kW	138 kW	173 kW	208 kW	222 kW	20 °C

Temperatura di mandata del postriscaldamento	Temperatura acqua calda impostata nel regolatore	Potenza del riscaldamento supplementare richiesta per x % della pompa secondaria (PWM2) e corrispondente flusso volumetrico (calcolati per una temperatura dell'acqua fredda = 10 °C)							Temperatura di ritorno all'accumulatore tampone
		30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	
		8 l/min	18 l/min	30 l/min	40 l/min	50 l/min	60 l/min	64 l/min	
80 °C	40 °C	17 kW	38 kW	63 kW	83 kW	104 kW	125 kW	133 kW	12 °C
	45 °C	**19 kW**	**44 kW**	**73 kW**	**97 kW**	**121 kW**	**146 kW**	**155 kW**	**13 °C**
	50 °C	**22 kW**	**50 kW**	**83 kW**	**111 kW**	**139 kW**	**166 kW**	**178 kW**	**15 °C**
	55 °C	**25 kW**	**56 kW**	**94 kW**	**125 kW**	**156 kW**	**187 kW**	**200 kW**	**16 °C**
	60 °C	28 kW	62 kW	104 kW	138 kW	173 kW	208 kW	222 kW	19 °C
85 °C	40 °C	17 kW	38 kW	63 kW	83 kW	104 kW	125 kW	133 kW	11 °C
	45 °C	**19 kW**	**44 kW**	**73 kW**	**97 kW**	**121 kW**	**146 kW**	**155 kW**	**12 °C**
	50 °C	**22 kW**	**50 kW**	**83 kW**	**111 kW**	**139 kW**	**166 kW**	**178 kW**	**14 °C**
	55 °C	**25 kW**	**56 kW**	**94 kW**	**125 kW**	**156 kW**	**187 kW**	**200 kW**	**15 °C**
	60 °C	28 kW	62 kW	104 kW	138 kW	173 kW	208 kW	222 kW	17 °C
90 °C	40 °C	17 kW	38 kW	63 kW	83 kW	104 kW	125 kW	133 kW	11 °C
	45 °C	**19 kW**	**44 kW**	**73 kW**	**97 kW**	**121 kW**	**146 kW**	**155 kW**	**12 °C**
	50 °C	**22 kW**	**50 kW**	**83 kW**	**111 kW**	**139 kW**	**166 kW**	**178 kW**	**13 °C**
	55 °C	**25 kW**	**56 kW**	**94 kW**	**125 kW**	**156 kW**	**187 kW**	**200 kW**	**15 °C**
	60 °C	28 kW	62 kW	104 kW	138 kW	173 kW	208 kW	222 kW	16 °C
95 °C	40 °C	17 kW	38 kW	63 kW	83 kW	104 kW	125 kW	133 kW	11 °C
	45 °C	**19 kW**	**44 kW**	**73 kW**	**97 kW**	**121 kW**	**146 kW**	**155 kW**	**12 °C**
	50 °C	**22 kW**	**50 kW**	**83 kW**	**111 kW**	**139 kW**	**166 kW**	**178 kW**	**13 °C**
	55 °C	**25 kW**	**56 kW**	**94 kW**	**125 kW**	**156 kW**	**187 kW**	**200 kW**	**14 °C**
	60 °C	28 kW	62 kW	104 kW	138 kW	173 kW	208 kW	222 kW	16 °C

Esempio per sistema 1 e sistema 2 (stazione di trasferimento tra accumulatori Maxi):

Temperatura di mandata del postriscaldamento (fonte di calore): 65 °C

Temperatura dell'acqua calda impostata sul regolatore: 50 °C

→ Max. flusso volumetrico di prelievo: 64 l/min (al max. numero di giri della pompa secondaria ≥ 90% [PWM2])

→ Capacità di trasmissione: 178 kW

→ Temperatura del ritorno primario per un prelievo di 64 litri di acqua calda/minuto: 18 °C

Esempio per sistema 3 (stazione di trasferimento tra accumulatori Maxi):

Temperatura di mandata sorgente di calore = temperatura nominale min. impostata sulla caldaia = 65 °C

Temperatura dell'acqua calda impostata sul regolatore: 50 °C

Per una caldaia da 150 kW di potenza deve essere impostato il massimo numero di giri della pompa secondaria!

- Se per la pompa secondaria (PWM2) è impostato un numero di giri troppo alto la temperatura dell’acqua calda impostata sul regolatore non viene raggiunta!
- Se il numero di giri impostato per la pompa secondaria (PWM2) è troppo basso la caldaia la caldaia inizia a temporizzare, in quanto la potenza non è prelevata.

Calcolo del valore di impostazione:

10 % di PWM2 corrispondono in questo intervallo di potenza (166 kW - 139 kW =) a 27 kW

1 % di PWM2 corrisponde a circa 2,7 kW

Innalzamento necessario: 150 kW - 139 kW = 11 kW

11 kW : 2,7 kW = 4

139 kW = 70 % PWM2 => 150 kW = 74 % PWM2

AVVISO

Danni materiali!

Questo valore di regolazione deve essere verificato in sede di messa in funzione! Eventuali temperature dell’acqua calda minimamente inferiori non causano problemi oppure la temperatura max. della caldaia deve essere incrementata leggermente in modo da prevenire una temporizzazione della caldaia!

Per il funzionamento della stazione di trasferimento tra accumulatori direttamente da un apparecchio di riscaldamento (sistema 3) occorre chiarire, in sede di progettazione, se l’apparecchio di riscaldamento può essere fatto funzionare con le temperature di ritorno fredde raggiungibili. Altrimenti, sono eventualmente necessari un innalzamento della temperatura di ritorno **e** un separatore idraulico!

6.6 Funzionamento di circolazione

In via opzionale il regolatore può pilotare una pompa di circolazione.

Per il funzionamento della pompa di circolazione sono previste nel regolatore tre possibili modalità operative (vedi istruzioni per l'uso del regolatore).

- **Funzionamento a tempo:**

  Il funzionamento della pompa di circolazione è impostabile selezionando liberamente tramite un timer settimanale un determinato intervallo di tempo. Con questa modalità operativa la circolazione inizierà in base all'intervallo di tempo selezionato. La circolazione si interromperà allo scadere dell'intervallo di tempo impostato.

- **Funzionamento a temperatura:**

  Con questa modalità operativa, la circolazione si avvia solamente quando la temperatura minima impostabile sullo sensore di temperatura di circolazione viene superata entro l'intervallo di tempo di funzionamento. La circolazione si interrompe dopo essere stata raggiunta la temperatura predefinita o allo scadere dell'intervallo di tempo impostato.

- **Funzionamento a tempo/temperatura:**

  Per questa modalità operativa vengono combinati il funzionamento a tempo e quello a temperatura. La circolazione è attiva, solo quando non viene raggiunta la temperatura sul sensore della temperatura di circolazione e la fascia oraria è attiva.

AVVISO
Danni materiali!
Allo stato della consegna la circolazione non è attivata (vedere istruzioni per l'uso del regolatore). Se la condotta di circolazione è stata montata, è necessario scegliere ed impostare una modalità di funzionamento. Il numero di giri della pompa di circolazione deve essere imposto mediante segnale PWM (regolazione di fabbrica: 100%).

7 Manutenzione [esperto]

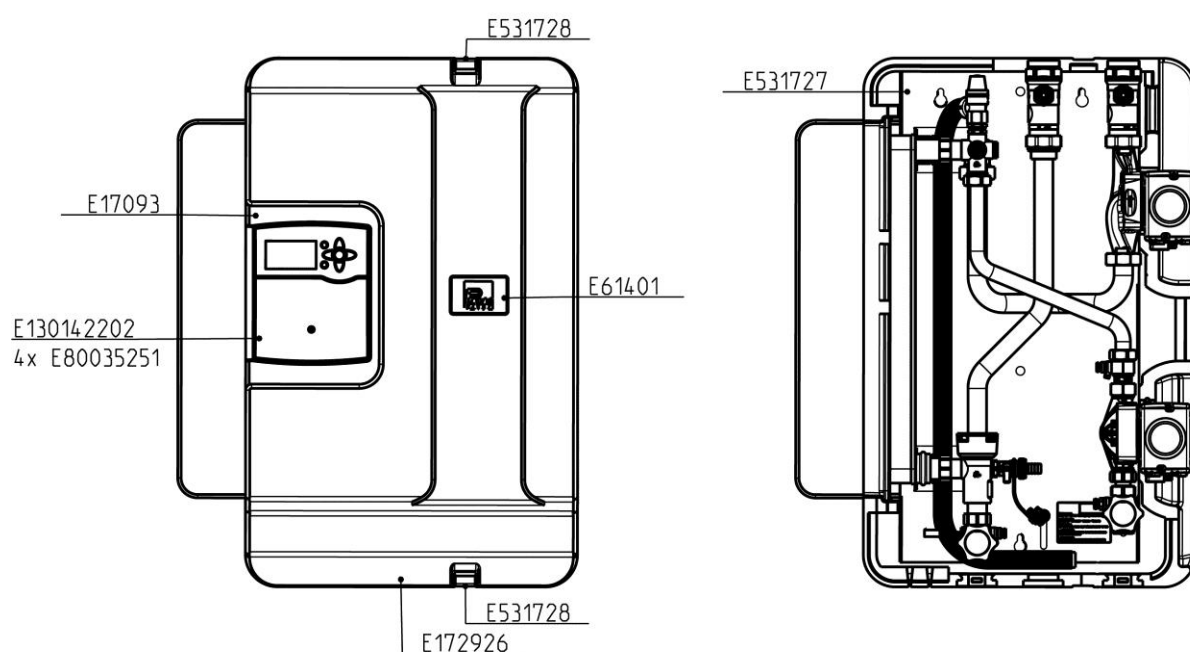
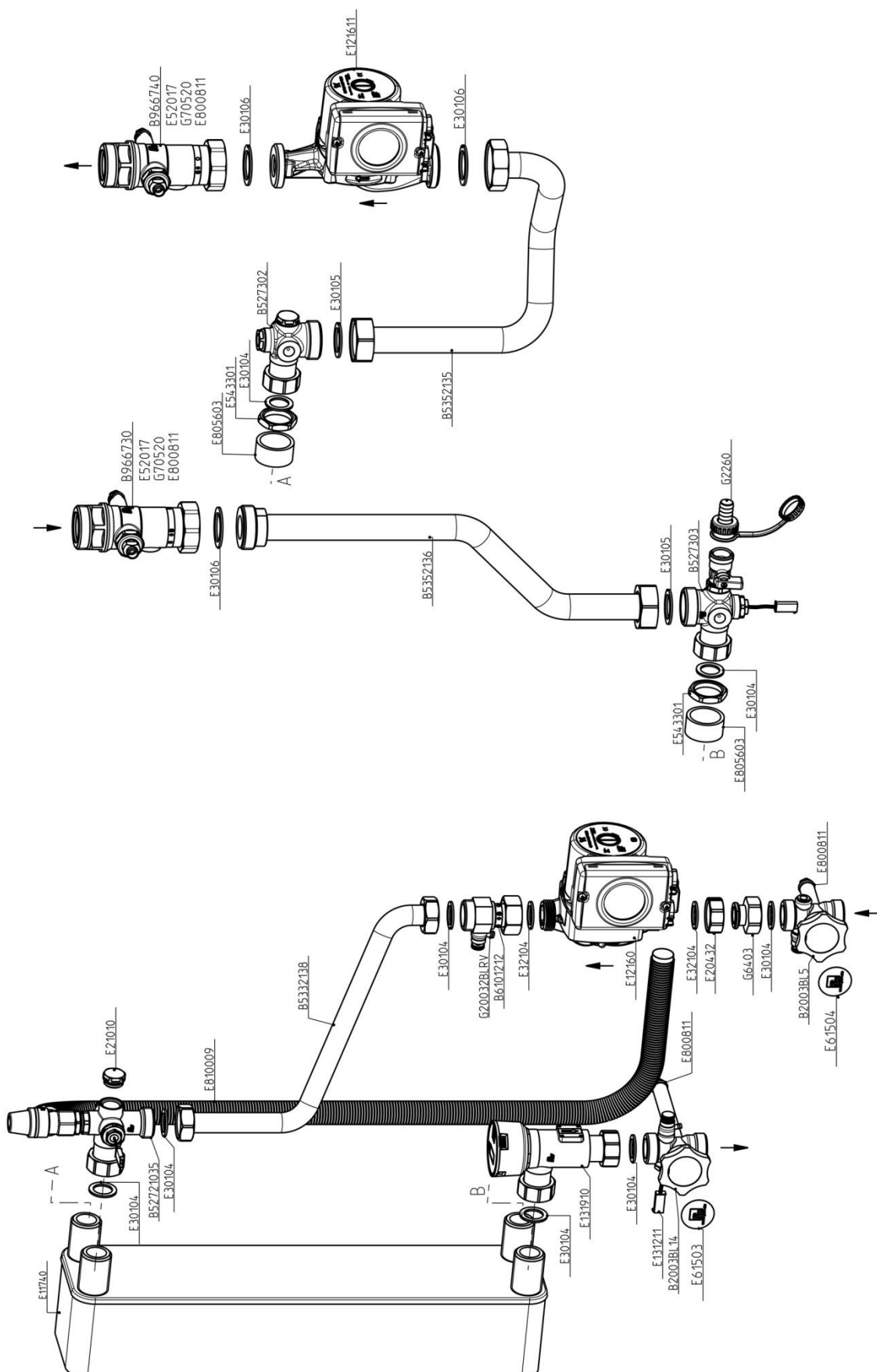
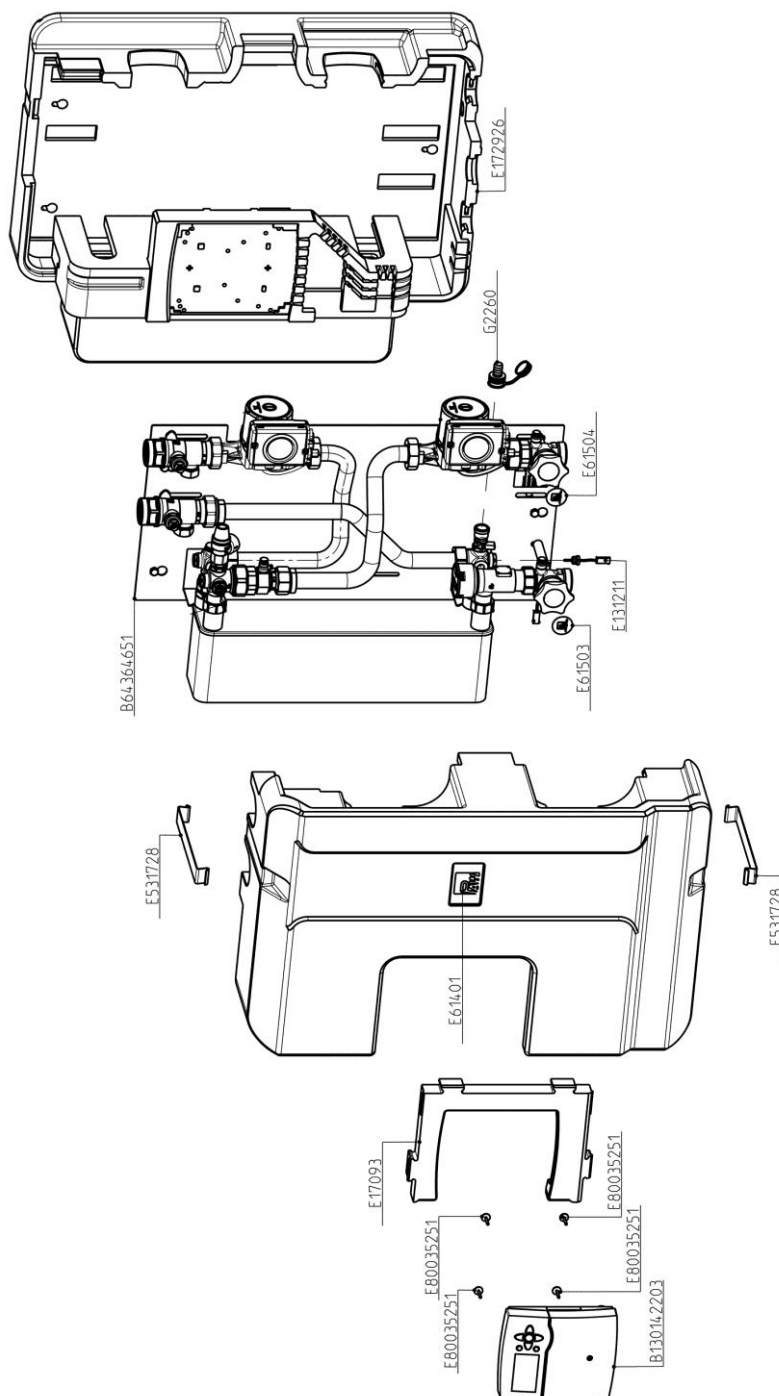
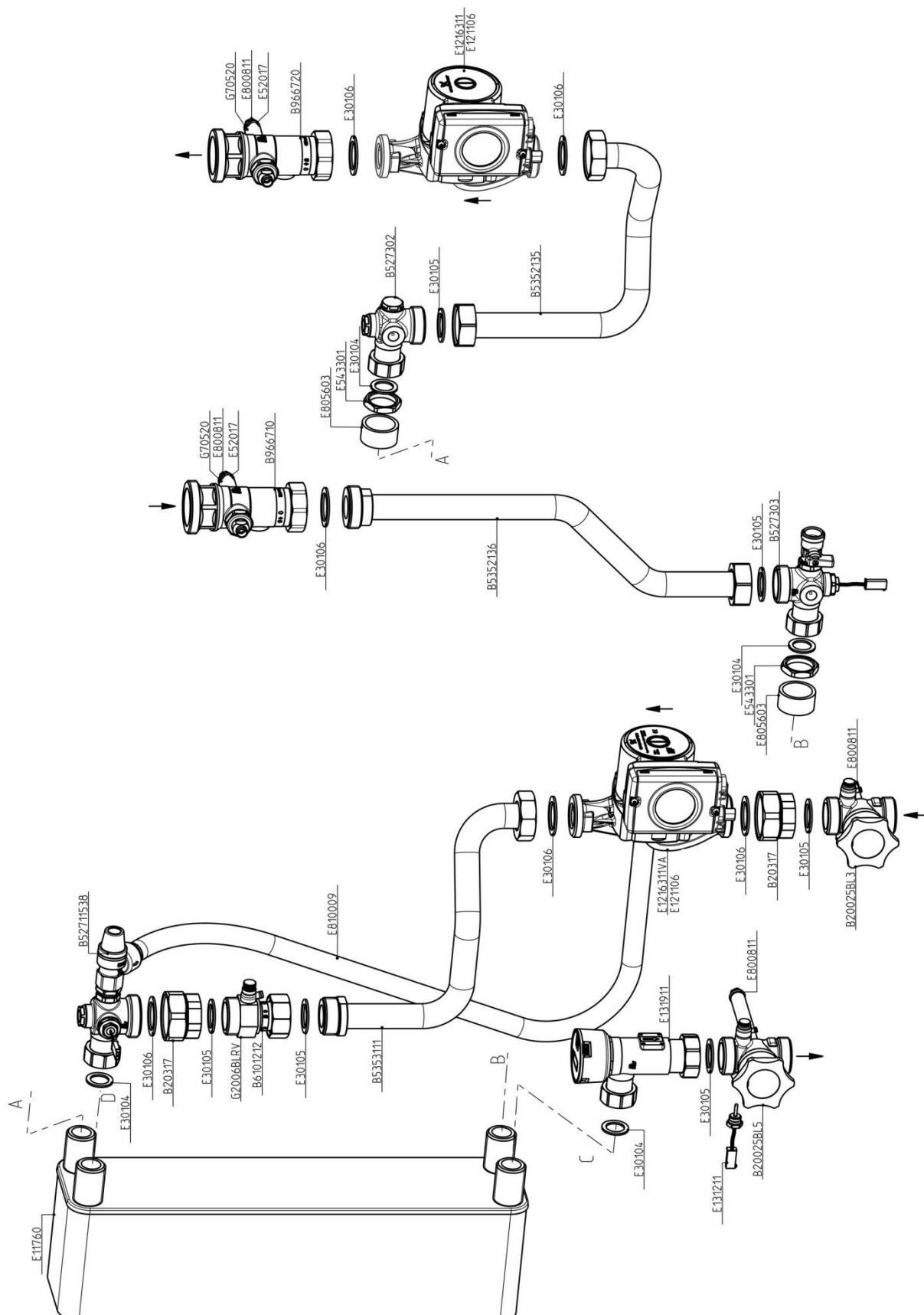
Per garantire una regolazione ottimale, possibilmente non devono verificarsi perdite di pressione idraulica sul lato primario (per esempio, attraverso il montaggio di un defangatore, un collettore di sporco o una valvola miscelatrice).

8 Pezzi di ricambio [esperto]

AVVISO

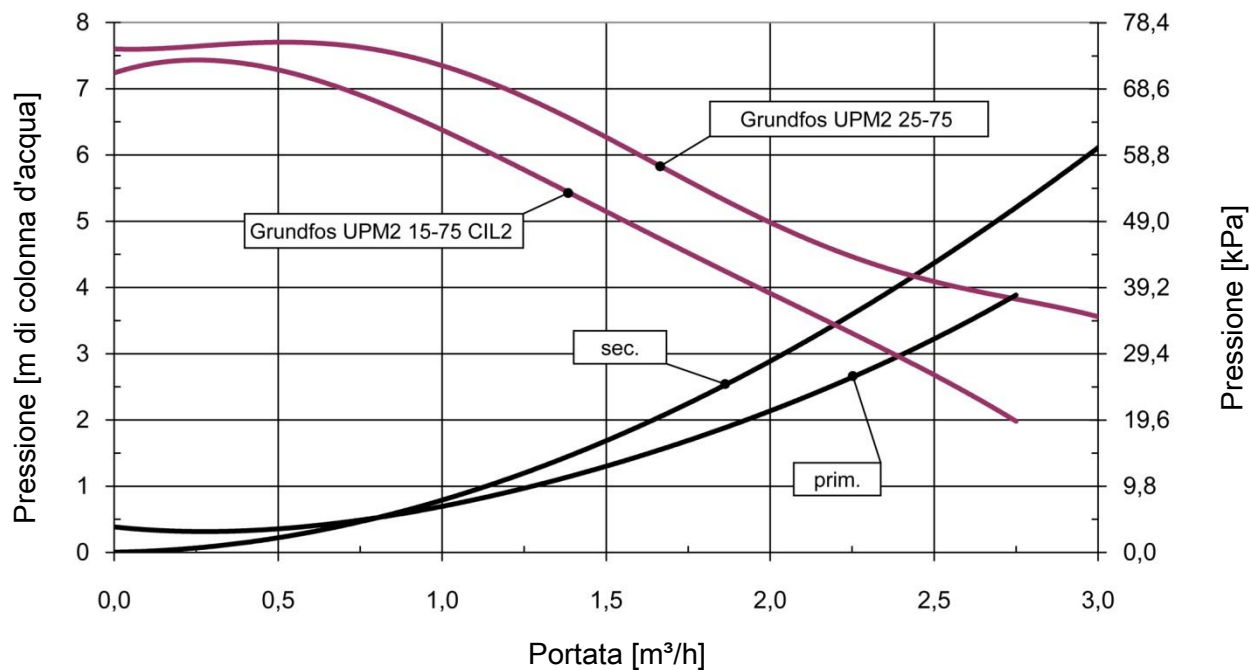
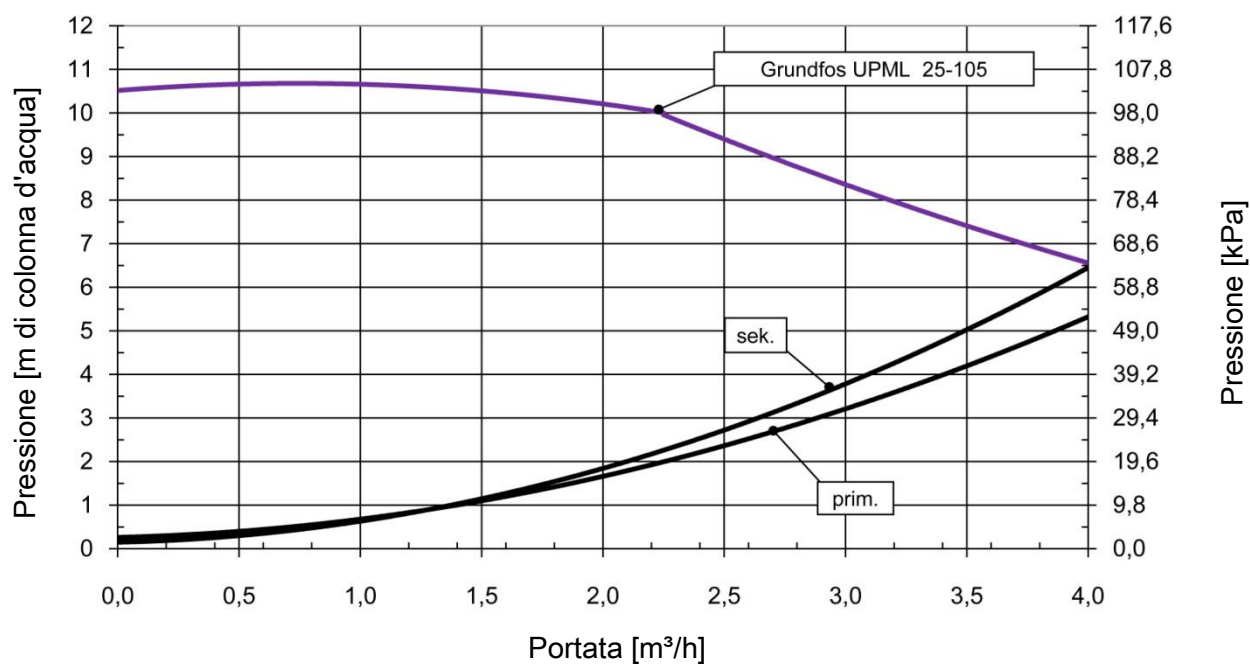
Reclami e richieste/ordini di ricambi vengono elaborati esclusivamente se riportano l'indicazione del numero di serie!

Il numero di serie si trova in basso a destra sulla lamiera di supporto della stazione.

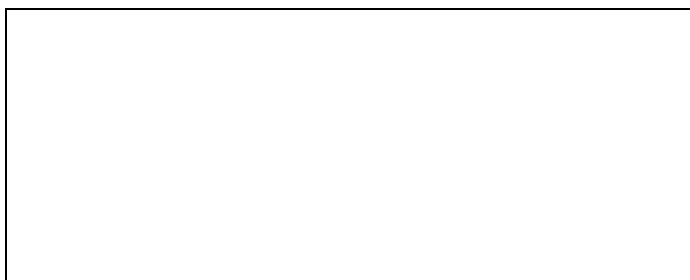
8.1 Coibentazione e regolatore stazione di trasferimento tra accumulatori Midi (6435445)

8.2 Idraulica stazione di trasferimento tra accumulatori Midi (6435445)

8.3 Coibentazione e regolatore stazione di trasferimento tra accumulatori Maxi (6436465)

8.4 Idraulica stazione di trasferimento tra accumulatori Maxi (6436465)

9 Dati tecnici

Dimensioni	Stazione di trasferimento tra accumulatori Midi	Stazione di trasferimento tra accumulatori Maxi
Altezza (con isolamento)	795 mm	
Larghezza (con isolamento)	602 mm	
Profondità (con isolamento)	298 mm	
Distanza assiale (in alto)	120 mm	
Distanza assiale (in basso)	220 mm	
Giunti per tubi		
Circuito primario (circuito accumulatore)	1½" filettatura maschio	2" filettatura maschio
Circuito secondario (circuito acqua potabile)	1" fil. maschio a guarnizione piana	1¼" fil. maschio a guarnizione piana
Dati di esercizio		
Pressione max. consentita	3 bar primario, 10 bar secondario	
Temperatura di esercizio	2 – 95 °C	
Dotazione		
Valvola antitermosifone	Primario: 2 x 200 mm di colonna d'acqua Secondario: 1 x 150 mm di colonna d'acqua	
Pompa primaria	Pompa ad alto rendimento con comando PWM, 3-70 W	Pompa ad alto rendimento con comando PWM, 3-140 W
Pompe secondaria	Pompa ad alto rendimento con comando PWM, 3-70 W	Pompa ad alto rendimento con comando PWM, 3-140 W
Scambiatore di calore	40 piastre	60 piastre
Sensore di portata	FlowSonic, campo di misura 1-130 l/min	
Sensore di temperatura	3 x Pt1000 (installato), 3 x Pt1000 (allegati)	
Materiali		
Raccorderia	Ottone	
Guarnizioni, anelli torici	Klingersil / EPDM	
Guarnizioni piane	AFM 34, senza amianto	
Scambiatore di calore a piastre	Acciaio 1.4401 / Brasatura: 99,99 % rame	
Isolamento	EPP	
Valvola antitermosifone	Ottone	

9.1 Linea caratteristica

Stazione di trasferimento tra accumulatori Midi

Stazione di trasferimento tra accumulatori Maxi

10 Protocollo messa in servizio

Gestore dell'impianto	
Sede dell'impianto	
Numeri di serie:	
Stazione di trasferimento tra accumulatori	
Sensore di portata	
Regolatore	
Versione software	
Tubazione primario	⌀ = mm l = m
Tubazione secondario	⌀ = mm l = m
Altre installazioni	☐ Set distribuzione ritorno ☐ Altre:

Entrambi i circuiti sono stati spurgati e sfiatati regolarmente? (senza rumori provocati dall'aria nella pompa)	☐ Sfiatati
Sono aperte tutte le valvole di chiusura del condotto di acqua fredda?	☐ Aperte
È presente una pressione di almeno 1,5 bar sul lato primario?	☐ Controllata
È presente una pressione di almeno 2,5 bar sul lato secondario?	☐ Controllata
Appare un messaggio di errore sul display?	☐ Nessun messaggio

Impresa di installazione

Data, firma

PAW GmbH & Co. KG
Böcklerstraße 11
D-31789 Hameln, Germania

www.paw.eu
Telefono: +49 (0) 5151 9856 - 0
Telefax: +49 (0) 5151 9856 - 98